

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegnings-skrift nr. 122486

Int. Cl.E 01 c 23/16 Kl. 19c-23/16

Patentsøknad-nr. 171.130 Inngitt 22.XII 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 5.VII 1971

Prioritet begjært fra: 28.XII-66 Storbritannia,
nr. 57982/66

Prismo Universal Highways Limited,
Rowfant, Sussex, England.

Oppfinnere: John Harding, Peter Placzek og Sidney Glenroy
Campbell, alle adr: Rowfant ved Crawley,
Sussex, England.

Fullmektig: Siv.ing. Per Onsager.

Markeringsapparat til merking av flater
som f.eks. veiflater.

Den foreliggende oppfinnelse angår markeringsapparater til merking av flater som f.eks. veiflater, og nærmere bestemt apparater av denne art som innbefatter et kjøretøy med de følgende elementer påmontert:

en sprøytepistol innrettet til å sprøyte et smeltet termoplastisk markeringsmateriale på en flate under kjøretøyet for å danne et belegg på denne i form av en stripe,

en anordning til å oppbevare det termoplastiske markeringsmateriale på kjøretøyet i smeltet tilstand og holde dets temperatur innen fastsatte grenser på dets vei til utløpet av sprøytepistolen,

en luftkompressor plasert på kjøretøyet til å avgi luft under trykk for å bewirke overføring av det termoplastiske markeringsmateriale fra oppbevaringsanordningen til sprøytepistolen og avgivelse av materiale fra denne, samt

en styreanordning til å styre sprøytepistolens arbeide, innbefattende en elektrisk påvirkbar ventil som er innrettet til å styre tilførselen av trykkluft fra kompressoren til sprøytepistolen, og et hjul som er innrettet til å dreies ved kontakt med veiflaten under kjøretøyets bevegelse.

Markeringsapparater til å sprøyte et smeltet termoplastisk veimarkeringsmateriale har vært foreslått i sveitsisk patentskrift nr. 326.093, og en elektrisk styreanordning for sprøyting av materialene i samsvar med fastlagte mønstre har vært foreslått i sveitsisk patentskrift nr. 328.010. Videre er et veimarkeringskjøretøy som kombinerer slike trekk, beskrevet i britisk patentskrift nr. 946.541. Det sistnevnte apparat innbefatter en kampåvirket elektrisk styreanordning, idet der foreligger en flerhet av kammer og hver kam er innrettet til i samsvar med et fastlagt mønster å åpne og slutte en mikrobryter, hvis stilling i forhold til kammene kan velges for å gjøre det mulig å anvende et valgt mønster.

Den styreanordning som er beskrevet i sveitsisk patentskrift nr. 328.010, har en flerhet av kommutatorskiver som hver har skiftende ledende og ikke ledende periferiske områder i samsvar med et eget mønster. Styring ved hjelp av en enkelt skive kan velges ved slutning av en passende velgerbryter blant en flerhet av slike.

Blant ulempene ved slike styreanordninger kan nevnes at de er utsatt for mekanisk slitasje, virker langsomt og er omfangsrike fordi de ikke er istand til å avlede flere enn ett mønster fra en skive eller kam, idet der bare forekommer ett mønster pr. skive eller kam.

Den foreliggende oppfinnelse tar sikte på å rydde disse ulemper av veien og skaffe et apparat som er istand til å sprøyte et sterkt reflekterende mønster på økonomisk måte. Med sikte på dette gir oppfinnelsen anvisning på tilføyselsen av de følgende trekk ved et markeringsapparat av den innledningsvis nevnte art: at der på kjøretøyet bak sprøytepistolen og på linje med denne er anordnet en innretning til å sprøyte refleksmateriale over stripen av termoplastisk markeringsmateriale før den kjølnes og stivner, og at styreanordningen innbefatter en pulsgenererende tachometrisk innretning som har drivforbindelse med det nevnte hjul og er innrettet til, når den drives av hjulet, å sende pulser til en elektrisk styrekrets som innbefatter en mønstervelgende bryter til blant et antall forskjellige markeringsmønstre å velge et mønster som skal påføres flaten, og en pulstillekrets som inngår i styrestrømkretsen og er innrettet til å telle pulsene fra den tachometriske innretning og å sende signaler som står i relasjon til pulstellingen på en måte som er bestemt ved mønstervelgerbryteren, til påvirkningskretsen for den elektriske påvirkbare ventil for å styre åpning og lukning av denne ventil i overensstemmelse med de av pulstillekretsen utsendte signaler.

Oppfinnelsen gjør det dermed mulig å avsette reflekterende striper i samsvar med et ønsket mønster som lettvis kan velges, samtidig som styringen av avsetningen blir utført nøyaktig og raskt og med et minimum av mekanisk påkjente deler i det

elektriske styresystem.

Fortrinnsvis innbefatter påvirkningskretsen for den elektrisk påvirkbare ventil en håndbetjent bryter til styring av ventilen med preferanse fremfor pulstellekretsen. Det blir derved mulig for en betjeningsperson å styre sprøytepistolen for avgivelse av markeringsmateriale etter ønske, uavhengig av pulstellekretsen.

Fortrinnsvis er den tachometriske innretning av en art som ikke behøver fysisk kontakt mellom den elektriske krets og anordningen til å bevirke pulsgenerering. Dette oppnås ved en foretrukken utførelsesform for oppfinnelsen ved at den pulsgenererende tachometriske innretning omfatter en beskyttelseskontaktbryter innrettet til å styres av en flerhet av magneter montert for å dreies av hjulet. Der forekommer dermed ingen friksjon mellom den tachometriske innretnings roterende deler og beskyttelseskontaktbryteren. Videre blir bryteren og magnetenes arbeide ikke influert av klistrende stoffer som måtte foreligge i atmosfæren rundt maskinen under drift.

Oppfinnelsen vil nu bli beskrevet i forbindelse med eksempler under henvisning til tegningen.

Fig. 1 er et skjematisk sideriss av et selvdrevet veimarkeringsapparat.

Fig. 2 er et skjematisk grundriss av apparatet på fig. 1.

Fig. 3 er et blokkskjema over kretsene for trykkluft, termoplastisk veimarkingsmateriale og refleksmateriale i apparatet på fig. 1.

Fig. 4 er et blokkskjema over opphetningsanordningen ved apparatet på fig. 1.

Fig. 5 er et blokkskjema for den elektriske styrekobling i apparatet på fig. 1.

Fig. 6 er et skjematisk sideriss av et annet selvdrevet veimarkeringsapparat, hvor deler svarende til dem på fig. 1 og 4 er forsynt med samme henvisningstall, og fig. 7 er et skjematisk grundriss av apparatet på fig. 6.

Der henvises til fig. 1 og 2, hvor de forskjellige komponenter av veimarkeringsapparatet alle er vist montert enten på et stort lastebilchassis av konvensjonell utførelse eller på en føringsarm 11 som er forbundet med chassisets forende.

Føringsarmen 11 er ved sin forende forsynt med en svingbart opplagret løpetrinse 12 og er ved sin bakre ende svingbart forbundet med enden av chassiset slik at den kan svinges opp til den stilling som er antydnet ved 11' på fig. 1, når den ikke er i bruk. Som det fremgår av fig. 2, er føringsarmen 11 forbundet med forenden av chassiset i et punkt nær den ene side av dette og strekker seg fremover fra dette punkt under en liten vinkel utover mot denne side. Et stag 13 er ved sin bakre ende lagret for svingebevegelse om en akse som faller sammen med svingeaksen for føringsarmen 11, og er ved sin forende forbundet med en splittet krave som er klemt rundt føringsarmen 11 omtrent midt på lengden av denne.

Chassiset har et førerhus 14 forsynt med et dobbelt sett av styre-, bremse-, akselerasjons- og lignende styreanordninger, ett på høyre og ett på venstre side.

På chassiset er der like bak førerhuset 14 montert en luftkompressor-enhet 15 drevet av en dieselmotor og innrettet til å levere trykkluft med 7 at. Videre er tre ytterligere enheter montert bak hverandre på chassiset bakenfor luftkompressor-enheten 15, nemlig en smelte- og lagringsenhet 16 for termoplastisk veimerkingsmateriale, en trykkbeholder 17 for refleksmateriale og en styretavle 18.

Smelte- og lagringsenheten 16 innbefatter en beholder 37 (fig. 4) utrustet med en varmeveksler 38 hvormed termoplastisk veimerkingsmateriale i beholderen varmes opp til 205°C . I dette øyemed blir mineralolje varmet opp med en Béverløy-varmer 39 og kontinuerlig ført i sirkulasjon gjennom varmesløyfer (melter racks) som er anbragt i beholderen 37 og danner varmeveksleren 38. Smeltet termoplastisk veimerkingsmateriale blir overført alternativt til to innkledde (jacketed) trykklagringsbeholdere (skjematisk antydnet som en enhet 40 på fig. 4) anbragt under beholderen 37 i en mengde av 2 tonn/time.

Trykkbeholderen 17 på fig. 1 og 2 er beregnet på å lagre refleksmateriale, f. eks. Ballotini-perler under et trykk opp til 2,1 at.

Styretavlen 18 er anordnet slik at den kan betjenes av en person som sitter enten på et sete 19 nærmest veikanten eller på et sete 21 lengst fra veikanten.

Et lite stykke bak løpetrinsen 12 bærer armen 11 en innretning 22 til å avgi en luftstråle ned mot veiflaten under den. Tilførselen av trykkluft til denne innretning 22 fra kompressor-enheten 15 styres fra førerkabinen 14 med en anordning manøvrert av chaufføren.

Like bak innretningen 22 sitter en sprøtepistol 23 til å sprøyte ut klebemiddel på veiflaten. Sprøtepistolen 23 kan stilles inn på tvers for å gjøre det mulig å bringe stripen av klebemiddel som den avsetter, på linje med de markeringer som derefter påføres av pistoler 24, 25 som vil bli beskrevet mer fullstendig senere. Sprøtepistolen 23 forsynes med et klebende beleggmateriale fra en beholder 20 som holdes under trykk med luft. Tilførselen av dette materiale til sprøtepistolen 23 styres av en solenoidpåvirket ventil som kan manøvreres av en person som sitter ved styretavlen 18.

Pistolene 24, 25 er montert på et kjørestativ 26 som er forsynt med en svingbart opplagret løpetrinse 27 ved forenden og er forbundet med en bærebrakett 29 ved parallelle leddstenger 28. Braketten 29 er festet til en tverrsleide 61 hvormed den kan flyttes til passende stillinger for markering nær veikanten, på midten eller lengst fra veikanten.

Pistolen 24 er innrettet til å forsynes med smeltet termoplastisk veimerkingsmateriale fra smelte- og lagringsenheten 16 via innkledde rør. Oppvarmet mineralolje fra varmeveksleren i enheten 16 sirkuleres gjennom kappene på disse rør for å holde en minimumstemperatur av 205°C ved dyseutløpet fra pistolen 24.

Pistolen 25 er forbundet med trykkbeholderen 17 ved rør.

Pistolene 23, 24 og 25 er omtalt som enkelte pistoler, men når det kreves å sprøyte en veibredde på mere enn 15 cm, vil man i praksis erstatte hver av disse pistoler med to eller flere pistoler anbragt side om side.

Rør 41, 42, 43, 44 og 45 som er vist på fig. 3, leverer trykkluft fra kompressoren 15 til henholdsvis pistolen 22, klebemiddelbeholderen 20, trykkbeholderne 40, beholderen 17 for refleksmateriale, en styreventil 46 og pistolene 24 og 25.

Styreventilen 46 er av konvensjonell type hvor påsetning av et bestemt lufttrykk på den ene side av et påvirkningsorgan bringer dette til å bevege seg og dermed åpne ventilen for å tillate - i det foreliggende tilfelle - smeltet termoplastisk veimerkingsmateriale å strømme gjennom ventilen, mens fjernelsen av det bestemte lufttrykk bevirker at ventilen lukker.

Hver av pistolene 24 og 25 har en styreventil av den omtalte type, så påsetning av det fastlagte lufttrykk på styreventilen i pistolen 24 vil tillate det smeltede termoplastiske veimerkingsmateriale å strømme gjennom pistolen 24, mens påsetning av det fastsatte lufttrykk på styreventilen i pistolen 25 tillater refleksmateriale fra beholderen 17 å strømme gjennom pistolen 25.

Trykkluft til å drive det smeltede termoplastiske veimerkingsmateriale fra trykkbeholderen 40 og refleksmateriale fra beholderen 17 fås fra kompressoren 15 via rørene henholdsvis 43 og 44.

Påsetningen av det fastlagte lufttrykk på styreventilen 46 styres av en solenoidpåvirket ventil 48.

En annen solenoidpåvirket ventil 47 styrer avlastning av lufttrykket i trykkbeholderne 40 mot atmosfæren. Under drift blir ventilene 47 og 48 påvirket for å la smeltet termoplastisk veimerkingsmateriale strømme fra beholderen 37 ved sin tyngde til trykkbeholderne 40, mens styreventilen for pistolen 24 er lukket. Ventilene 47 og 48 blir så lukket, og i trykkbeholderne 40 bygger der seg opp trykk til en fastsatt verdi.

En tredje solenoidpåvirket ventil 49 styrer leveringen av trykkluft til styreventilene for pistolene 24 og 25. Strømforsyningen av solenoidet 50 for ventilen 49 vil senere bli beskrevet mer detaljert under henvisning til fig. 5.

Det vil være klart at der for hvert ytterligere par av pistoler til å sprøyte ut henholdsvis veimerkingsmateriale og refleksmateriale vil kreves en ytterligere solenoidpåvirket ventil.

To ytterligere solenoidpåvirkede ventiler 51 og 52 styrer strømmingen av klebemiddel fra beholderen 20 til pistolen 23 under trykket av luft tilført gjennom rørene 42, resp. trykklufttilførselen til pistolen 22.

Oppvarmningssystemet for det termoplastiske veimerkingsmateriale vil nu bli beskrevet under henvisning til fig. 4.

I varmeren 39 blir mineralolje opphetet til en temperatur av 205°C, idet

varmeren styres termostatisk for å holde mineraloljen på denne temperatur.

Mineraloljen strømmer ut av varmeren 39 gjennom et rør 53 og kommer tilbake gjennom et rør 54 under virkningen av en elektrisk drevet pumpe 55. Arbeidshastigheten av pumpen 55 og dermed styrken av den sirkulerende strøm av mineralolje styres med en termostat 56 som er anbragt i beholderen hvori det termoplastiske veimerkingsmateriale smeltes, og styrer strømkilden 56' for pumpen 55.

Rørledningen 53 inneholder en varmefølsom treveisventil 57 som lar mineralolje strømme gjennom varmekappene 58 på trykkbeholderne 40 bare når temperaturen av det termoplastiske veimerkingsmateriale er under 205°C , mens ventilen 57 ellers virker for å lede mineraloljen gjennom en shuntledning 59 som fører den til en varmefølsom treveisventil 60 av samme utførelse ved utløpet fra varmekappene 58.

To ytterligere varmefølsomme treveisventiler 61 og 62 bestemmer om mineraloljen skal strømme gjennom kappene 63 og 64 på rørledningen og pistolen 24 eller gjennom en ytterligere shuntledning 65.

Mineraloljen strømmer sluttelig gjennom varmeveksleren 38 i beholderen 37 før den går tilbake til pumpen 55. Beholderen 38 er fortrinsvis utrustet med en (ikke vist) kappe forsynt med en tilhørende (ikke vist) shuntledning som mineraloljen kan passere gjennom.

Fra fig. 1 vil det ses at der et kort stykke foran chassisets bakhjul er anbragt en pulssender, som generelt er betegnet med 32. Pulssenderen har et hjul 33 som er innrettet til, når senderen er i drift, å dreies ved kontakt med veiflaten. En skive 34 med remdrift fra hjulet 33 bærer en ring av magneter anordnet for å samvirke med en beskyttelseskontaktbryter (reed switch) 35 som ved ledninger 36 er innkoblet i en elektronisk krets inneholdende en pulsteller (fig. 5). En regulerbryter (vist på fig. 5) montert i styretavlen 18 benyttes til å velge det mønster som skal påføres veibanen, f.eks. enten en sammenhengende linje eller en avbrutt linje bestående av linjemarkeringer av fastlagt lengde som skifter med mellomrum, likeledes av fastlagt lengde. Pulsene fra bryteren 35 telles på en måte bestemt ved regulerbryterens innstilling, og de resulterende signaler sendes ut for å påvirke en solenoid-påvirket ventil som styrer tilførselen av trykkluft til ventilene i pistolene 24 og 25.

På fig. 5 er regulerbryteren vist som to dreiebrytere 70, som i praksis blir mekanisk sammenkoblet. Koblingen på fig. 5 inneholder en likestrømkilde 71 tilsluttet den ene kontakt for bryteren 35, hvis annen kontakt er forbundet med den faste kontakt på en håndbetjent vender 72 montert i styretavlen 18. Når skiven 34 dreier seg med konstant vinkelhastighet, åpner og slutter bryteren 35 regelmessig, og når venderen 72 er i den viste stilling, blir der dermed levert et jevnt tog av pulser til inngangsklemmen for en første monostabil multivibratorokrets 73 der tjener

som pulsformer. I en utførelsesform svarer intervallet mellom to pulser som tilføres den monostabile krets 73, til et veistykke på 15 cm tilbakelagt av kjøretøyet. Utgangssignalet fra den monostabile krets 73 blir over to kondensatorer 74 med samme kapasitet tilført inngangsklemmene for henholdsvis den ene og den annen av to ytterligere monostabile multivibrator-kretser 75 og 76. Ved mønstret markering vil utgangspulser bare bli frembragt av en av kretsene 75 og 76 ad gangen. Utgangsklemmene for de monostabile kretser 75 og 76 er tilsluttet inngangsklemmene til hver sin av to pulsfrekvensdelekretser 77 og 78 inneholdende hver sin kondensator 79 resp. 80. Hver av kretsene 77 og 78 er av den type hvor vedkommende kondensator 79 resp. 80 lades opp i trin svarende til inngangspulsene, til en fastlagt spenning hvor kondensatorens utladningskrets åpnes og kondensatoren raskt lader seg ut og derved frembringer en puls ved pulsfrekvensdelekretsens utgangsklemme. Under drift, når f.eks. den monostabile krets 75 frembringer utgangspulser, blir således kondensatoren 79 ladet trinvis med disse pulser inntil den fastlagte spenning nås, hvorpå kondensatoren 79 raskt lader seg ut og pulsfrekvensdelekretsen 77 leverer en kort puls til den ene inngang til en bistabil multivibrator-krets 81, der tjener som styrebryter. Når den monostabile krets 76 og pulsfrekvensdelekretsen 78 arbeider, samvirker disse på samme måte for å levere en kort puls til den annen inngang til den bistabile krets 81. De monostabile kretser 75 og 76 med pulsfrekvensdelekretsene 77 og 78 virker således som teller. Den bistabile krets 81 skifter fra den ene til den annen av sine tilstander når som helst den mottar en inngangspuls fra kretsen 77 eller fra kretsen 78, da det er sørget for at disse inngangspulser blir tilført skiftevis, som det vil fremgå av den følgende beskrivelse.

Den ene utgang fra den bistabile krets 81 er tilsluttet inngangen til en forsterker 82 hvis utgang er tilsluttet den ene kontakt på en håndbetjent bryter 83 montert i styretavlen 18. Den annen kontakt på bryteren 83 er tilsluttet den ene faste kontakt på en håndbetjent trestillingsbryter 84. Den bevegelige kontakt på bryteren 84 er tilsluttet solenoidet 50, så dette i den stilling av bryteren 84 som er vist på fig. 5, får strøm eller er strømløst alt etter om den bistabile krets 81 er i den ene eller den annen av sine stillinger.

Strømmen til solenoidet 50 kan også styres manuelt, da den annen faste kontakt 85 på bryteren 84 er tilsluttet strømkilden 71. Når strømtilførselen til solenoidet 50 styres manuelt, blir den bevegelige kontakt på bryteren 84 lagt mot den faste kontakt 85 for å gi strøm til solenoidet 50, og plasert i sin midtstilling, hvor den ikke berører noen av de faste kontakter, for å bryte strømmen til solenoidet 50.

En signallampe 86 er tilsluttet utgangen fra forsterkeren 82 for å melde tilstedeværelsen av et utgangssignal fra denne.

Når der benyttes flere enn én pistol for det termoplastiske veimerkingsmateriale og likeledes for refleksmaterialet, anordnes der ytterligere solenoider

87 med tilhørende trestillingsbrytere 88. F.eks. er der på fig. 5 vist to ytterligere solenoider 87 så det blir mulig med kretsen på fig. 5 å styre to ytterligere pistoler for det termoplastiske veimerkingsmateriale og to ytterligere pistoler for refleksmateriale. Det vil være klart at man ved bruk av en passende forsterker 82 og strømkilde 71 kan tilføye så mange ytterligere solenoider 87 man måtte ønske til den viste kobling.

Da solenoidet 50 i den viste stilling av bryteren 84 får strøm eller er strømløst alt etter om den bistabile krets 81 er i den ene eller den annen av sine tilstander, vil pistolene 24 og 25 sprøyte når kretsen 81 er i den ene tilstand, mens den ikke vil sprøyte i den annen tilstand av kretsen 81.

Utgangsledningene 89 og 90 fra den bistabile krets 81 er tilsluttet de monostabile kretser henholdsvis 75 og 76 på en slik måte at den monostabile krets 75 blir virksom og den monostabile krets 76 uvirksom når den bistabile krets 81 er i den ene av sine tilstander, og omvendt når kretsen 81 er i sin annen tilstand. Sammenhengen mellom inngangene og utgangene for den bistabile krets 81 er ordnet slik at når f.eks. den monostabile krets 75 er virksom og pulsfrekvens-delekretsen 77 følgelig vil levere en puls til den bistabile krets 81, vil tilførselen av denne puls gjøre den monostabile krets 75 uvirksom og den monostabile krets 76 virksom. Det vil forstås at den ene, f.eks. 75, av de bistabile kretser 75 og 76 vil virke når pistolene 24 og 25 sprøyter, og den annen, 76, vil virke når pistolene 24 og 25 ikke sprøyter. Det antall pulser fra bryteren 35 hvorunder den monostabile krets 75 forblir virksom, avhenger av det antall utgangspulser fra kretsen 75 som forlanges for å bringe kondensatoren 79 til å lade seg opp til den fastlagte spenning. Denne spenning og dermed lengden av utgangspulsene fra kretsen 75 fastlegges for å gi det forlangte antall av slike pulser. Tidskonstanten og dermed lengden av utgangspulser frembragt av kretsen 75 kan varieres med en regulerbryter 70, slik det nu vil bli beskrevet.

Den monostabile krets 75 er over en håndbetjent vender 91, hvis bevegelig kontakt er belastet mot den viste stilling, tilsluttet en variabel spenningskilde 92 forsynt med regulerbryteren 70. Stillingene av regulerbryteren 70 svarer til hver sin spenningsverdi og dermed, takket være en velkjent tilkoblingsmåte for bryteren 91 til den monostabile krets 75, til hver sin tidskonstant for den monostabile krets 75.

Det antall pulser fra bryteren 35 hvorunder den monostabile krets 75 vil forbli virksom, kan derfor innstilles på en hvilken som helst blant flere forskjellige verdier ved hjelp av regulerbryteren 70.

En bryter 93 og en spenningskilde 94 tjener den samme funksjon med hensyn til den monostabile krets 76.

Dermed bestemmer innstillingen av bryterne 70 både det antall pulser fra

bryteren 35 hvorunder pistolene 24 og 25 sprøyter, og det antall pulser hvorunder de ikke sprøyter. M.a.o. bestemmer innstillingen av bryteren 70 lengden av de avsatte veimarkeringer og lengden av mellomrummene mellom disse.

To kilder 95 for tilbakestillingsspenninger er tilsluttet faste kontakter på hver sin av bryterne 91 og 93 for å tilbakestille de monostabile kretser 75 og 76. Til hver av kildene 95 er der også koblet to brytere 96 og 97. Kortvarig slutning av den ene av bryterne 96 stiller den bistabile krets 81 tilbake til den ene av dens tilstander - hvilken avhenger av hvilken av bryterne 96 det er som kortvarig sluttes. Kortvarig slutning av den ene av bryterne 97 bevirker at kondensatoren i den tilhørende pulsfrekvensdelekrets blir ladet opp til den fastlagte spenning. I praksis blir bryteren 91 mekanisk forbundet med den ene av bryterne 96 og med den ene av bryterne 97, mens bryteren 93 forbindes mekanisk med de to andre brytere 96 og 97, og anordningen er slik at en forbigående dreining av den bevegelige kontakt på bryteren 91 til tilbakestillingsstilling medfører at hele koblingen blir bragt i en tilstand som f.eks. svarer til start av avsetningen av et veimerke, og at en tilsvarende manøvrering av bryteren 93 bringer hele koblingen i en tilstand svarende til begynnelsen av mellomrummet mellom på hinannen følgende veimerker. Detaljene ved en slik anordning vil uten videre forstås av fagfolk og vil derfor ikke bli nærmere beskrevet her.

En håndbetjent bryter 98 som er montert på styretavlen 18, og som står i åpen stilling som vist når et veimarkeringsarbeide pågår, tjener til å gjøre det mulig å overvåke styrekoblingens arbeide visuelt ved å betrakte lampen 86. For å foreta en slik kontroll dreier man venderen 72 til dens annen stilling så den forbinder bryteren 78 med den monostabile krets 73 og kobler denne fra magnetbryteren 35, og man åpner bryteren 83 for å forhindre utilsiktet påvirkning av sprøytepistolene 24 og 25. Man slutter bryteren 98 gjentagne ganger for å simulere gjentatt slutning av bryteren 35. Ved å telle det antall av suksessive slutninger av bryteren 98 hvorunder lampen 86 virker, og så dem hvorunder lampen 86 forblir strømløs, er det mulig å fastslå om styrekretsen arbeider i samsvar med den tilsiktete virkemåte som er bestemt ved innstillingen av regulerbryterne 70.

Det vil forstås at plaseringen av magnetene på skiven 34 må foretas slik at bryteren 35 åpner og slutter mest mulig presist ved dreining av skiven.

Marktrinsen 33 som driver skiven 34, kan også med fordel benyttes til å drive et speedometer innrettet til å gi nøyaktige målinger av kjøretøyets fart i det lave hastighetsområde, f.eks. opp til 16 km/time, hvori veimarkeringer utføres. Chaufføren kan da mer lettvintholde konstant fart under arbeidet.

En (ikke vist) elektrisk krets til å levere strøm til solenoidet for påvirkning av ventilen 52 (fig. 3) styres av en bryter som er tilgjengelig for chaufføren.

Ytterligere (ikke viste) elektriske kretser til strømforsyning av solenoidene

for ventilene 47, 48 og 51 styres med håndbetjente brytere på styretavlen 18.

Under drift kjører man kjøretøyet fremover med en fart av mellom 8 og 16 km/time mens chaufføren påser å holde en (ikke vist) siktepinne ved forenden av armen 11 på linje med de veimarkeringer som skal fornyes, eller med markeringer som er anbragt med mellomrum langs veien for å veilede ham. Etterhvert som kjøretøyet kjører fremover, blir de forskjellige pistoler bragt til virkning som følger:

Chaufføren setter pistolen 22 igang når som helst det behøves for å fjerne støv eller annet fremmedstoff resp. fritt overflatevann fra veiflaten. Er veiflaten fuktig eller iset, setter arbeideren ved styretavlen 18 den riktige styring-igang for å påføre en stripe av klebemiddel med pistolen 23. Bredden av denne stripe vil være bestemt på forhånd ved innstilling av høyden av pistolen 23 over veiflaten og, om nødvendig, ved tilføyelse av én eller flere ytterligere pistoler så bredden av stripen av påført klebemiddel vil være ca. 2 cm større enn bredden av de veimarkeringer som etterpå skal påføres med pistolene 24, 25.

Når tverrsleiden er plasert for markering på den motsatte side, må føringsarmen 11 også skiftes over til denne side.

Et passende klebemateriale kan bestå av en oppløsning av en seig syntetisk elastomer i et medium som inneholder minst ett hydrokarbon-oppløsningsmiddel hvori elastomeren er lett oppløselig, samt minst ett flyktig, uantennelig oppløsningsmiddel med spesifikk vekt høyere enn 1, samtidig som oppløsningen har tilstrekkelig lav viskositet til å kunne sprøytes og det uantennelige oppløsningsmiddel er tilstede i tilstrekkelig mengde til at oppløsningen får en spesifikk vekt høyere enn 1 og et flammepunkt i friluft over 24°C.

Klebematerialet inneholder fortrinsvis også et kationisk overflateaktivt middel til å bevirke preferert vætning av en våt flate med blandingen under fortrenkning av vannet. Eksempler på forbindelser som har vist seg meget nyttige, er langkjedede cykliske aminer.

Ved fremstilling av et eksempel på et klebemiddel til anvendelse i forbindelse med den foreliggende oppfinnelse setter man tilstrekkelig meget av en sampolymer av styren og butadien i stykkform (eksempelvis "Cariflex K101" fra Shell Chemicals Ltd.) til en blanding av like store volumer av terpentin og trikloretylen for å gi en 10% 's oppløsning, regnet etter vekt. Til dette trenges der for hver liter av oppløsningsmiddelblanding 1,9 kg av gummien. Blandingen omrøres kontinuerlig med et effektivt skovlrørverk i flere timer inntil man får fullstendig oppløsning. Til hver liter av denne oppløsning settes 31 g av et overflateaktivt middel ("Bitran H", fra Glover Chemicals Ltd.) på basis av langkjedet cyklisk amin, som røres godt inn, og blandingen blir så overført til tromler som tar 2,3 liter.

Fig. 6 og 7 viser en annen utførelsesform av apparatet ifølge oppfinnelsen.

Denne skiller seg fra den først beskrevne utførelsesform ved at der ikke finnes noen beholder til å smelte det termoplastiske veimerkingsmateriale på kjøretøyets chassis. I stedet har trykkbeholderen 40 to fyllåpninger som er lukket med hvert sitt tette lokk 101, og hvorigjennom smeltet termoplastisk veimerkingsmateriale kan leveres fra en (ikke vist) hjelpevogn som bærer apparatur til å smelte veimerkingsmaterialet. Beholderen 40 inneholder en (ikke vist) innretning til omrøring av det inneholdte smeltede termoplastiske veimerkingsmateriale, drevet av trykkluft som leveres av kompressoren 15.

En beholder 102 for brensel, f.eks. flytende petroleumsgass til varmeren 39 er montert på kjøretøyet.

Driften av pistolene 24 og 25 styres på samme måte som beskrevet tidligere i forbindelse med utførelsesformen på fig. 1 - 5.

En innretning til å avgi en luftstråle ned mot veiflaten kan anbringes på chassiset for kjøretøyet på fig. 6 og 7 i en stilling nærmere førerhuset 14 enn pistolen 24, idet føringsarmen 11 er sløffet i tilfellet av dette mindre kjøretøy.

Videre kan man anvende en annen hjelpevogn, som bærer en kilde for klebemiddel under trykk og er utstyrt med en sprøypistol svarende til pistolen 23 i den først beskrevne utførelsesform, til å legge en stripe av klebemiddel foran kjøretøyet på fig. 6 og 7.

For å oppnå god refleksjon er det ved utførelse av oppfinnelsen å foretrekke at refleksmaterialet, når der for dette benyttes gjennomsiktige perler, f.eks. Ballotini-perler, blir sprøytet med tilstrekkelig hastighet for å bringe de perler som treffer overflaten av det termoplastiske materiale, til å bli halvveis innleiret i dette. Videre bør perlene sprøytes i større mengde enn hva som kreves for å dekke overflaten av veimarkeringene, da de overskytende perler som forblir løse, virker som en sand og dermed bidrar til å hindre løpeflaten av dekkene på kjøretøyer som ruller over markeringene kort etter påføringen, i å ta med seg det termoplastiske veimerkingsmateriale. Det har også vært funnet at en innleiring av kolde Ballotiniperler i overflaten av en termoplastisk veimarkering medfører at der raskt kan danne seg en beskyttende hinne av stivnet termoplastisk materiale over markeringen.

Trykkluft som skal brukes til å forstøve de klebende og termoplastiske materialer i pistolene, blir om nødvendig tilført fra luftkompressoren 15 gjennom ledninger (ikke vist) som inneholder hver sin håndmanøvrerte ventil som er tilgjengelig for en person som sitter ved styretavlen 18 baktil på kjøretøyet.

Sprøypipistolen 25 kan være en konvensjonell pistol for sprøytning av Ballotiniperler eller lignende.

Et egnet termoplastisk veimarkeringsmateriale har følgende sammensetning:

	<u>Vekt-%</u>
Alifatisk polymer av damp-krakkede petroleum-naftaer, M.W. 1600, mykningspunkt 100°, smelteviskositet 6 pose ved 182°C (Escorez 1102B) (Esso Petroleum Co. Ltd.)	15
Vinytoluen/ α -metylstyren-sampolymer, mykningspunkt 100°C smelteviskositet ca. 1 poise ved 205°C (Piccotex 100), (Pennsylvania Industrial Chemical Corp.)	2
Hydrokarbon-olje, kokepunktområde (Edelex 27) (Shell)	4
Nedmalt hvit kalsitt (diameter 0 - 1,6 mm)	44
Ballotini	15
Titandioksyd (Rutile)	10
Kritt	10

I denne blanding har de blandede binde-bestanddeler et mykningspunkt på 48°C (ring og kule) og en viskositet av 0,3 poise ved 205°C og utgjør 21 vektprosent av den samlede blanding.

Blandingens fremstilles ved at harpiksene smeltes med oljen i en blander ved 150°C, hvorefter kalsitten, titandioksydet og krittet tilsettes i denne rekkefølge og Ballotiniperlene tilslutt. Temperaturen holdes over 120°C under blandetidsrummet, og den flytende blanding kan så tilføres beholdere ved ca. 160°C. Produktet stivner til harde blokker, som brytes opp til klumper på 10 - 15 mm for å mate beholderen 37.

Patentkrav:

1. **Markeringsapparat** til merking av flater som f.eks. veiflater, innbefattende et kjøretøy med en påmontert sprøytepistol innrettet til å sprøyte et smeltet termoplastisk markeringsmateriale på en flate under kjøretøyet for å danne et belegg på denne i form av en stripe, en anordning til å oppbevare det termoplastiske markeringsmateriale på kjøretøyet i smeltet tilstand og holde dets temperatur innen fastsatte grenser på dets vei til utløpet av sprøytepistolen, en luftkompressor plassert på kjøretøyet til å avgi luft under trykk for å bevirke overføring av det termoplastiske markeringsmateriale fra oppbevaringsanordningen til sprøytepistolen og avgivelse av materiale fra denne samt en styreanordning til å styre sprøytepistolens arbeide, innbefattende en elektrisk påvirkbar ventil som er innrettet til å styre tilførselen av trykkluft fra kompressoren til sprøytepistolen, og et hjul som er innrettet til å dreies ved kontakt med veiflaten under kjøretøyet bevegelse, karakterisert ved

at der på kjøretøyet bak sprøytepipstolen (24) og på linje med denne er anordnet en innretning til å sprøyte refleksmateriale over stripen av termoplastisk markeringsmateriale før denne kjølnes og stivner, og at styreanordningen innbefatter en pulsgenererende tachometrisk innretning (34, 35) som har drivforbindelse med det nevnte hjul (33) og er innrettet til, når den drives av hjulet (33), å sende pulser til en elektrisk styrekrets som innbefatter en mønstervelgende bryter (70) til blant et antall forskjellige markeringsmønstre å velge et mønster som skal påføres flaten, og en pulstellekrets (77, 78) som inngår i styrestrømkretsen og er innrettet til å telle pulsene fra den tachometriske innretning (34, 35) og å sende signaler som står i relasjon til pulstellingens på en måte som er bestemt ved mønstervelgebryteren (70), til påvirkningskretsen for den elektrisk påvirkbare ventil (49, 50) for å styre åpning og lukning av denne ventil i overensstemmelse med de av pulstellekretsen (77, 78) utsendte signaler.

2. Markeringsapparat som angitt i krav 1, karakterisert ved at der foran sprøytepipstolen (24) er anordnet en i og for seg kjent innretning (22) til å avgis en høytrykks-luftstråle til flaten.

3. Markeringsapparat som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at en ytterligere, i og for seg kjent nedadrettet sprøytepipstol (23) er innrettet til å sprøyte et klebemateriale til flaten foran den første sprøytepipstol (24) i form av en stripe som er bredere enn stripen av termoplastisk markeringsmateriale som skal dannes på den, og dette klebemateriale oppbevares under trykk på kjøretøyet.

4. Markeringsapparat som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at påvirkningskretsen for den elektrisk påvirkbare ventil (49, 50) innbefatter en håndbetjent bryter (84) til styring av ventilen (49, 50) med preferanse fremfor pulstellekretsen (77, 78).

5. Markeringsapparat som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at den pulsgenererende tachometriske innretning (34, 35) frembringer en puls for hver 15 cm kjøretøyet kjører frem.

6. Markeringsapparat som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at pulstellekretsen (77, 78) er innrettet til å styre en flerhet av elektrisk påvirkbare ventiler (49 og 50, 87) som hver for seg styrer tilførselen av trykkluft fra kompressoren (15) til hvilken som helst av en flerhet av sprøytepipstoler (24) anbragt side om side på kjøretøyet.

7. Markeringsapparat som angitt i et av de foregående krav, karakterisert ved at den pulsgenererende tachometriske innretning (34, 35) omfatter en beskyttelseskontakt-bryter (35) innrettet til å styres av en flerhet av magneter montert for å dreies av hjulet (33).

122486

14

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 946.541
Fransk patent nr. 1.435.661, 1.435.662
Sveitsisk patent nr. 328.010
Tysk patent nr. 1.094.782, 1.222.096
U.S. patent nr. 3.101.175

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 946.541
Fransk patent nr. 1.435.661, 1.435.662
Sveitsisk patent nr. 328.010
Tysk patent nr. 1.094.782, 1.222.096
U.S. patent nr. 3.101.175

122486

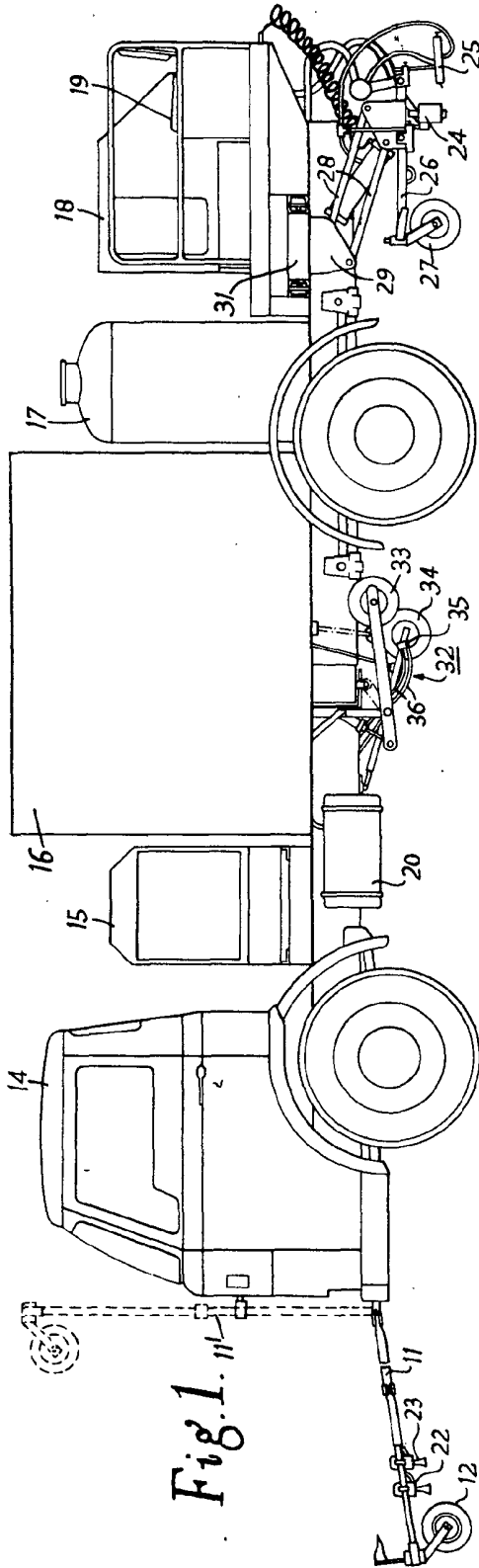


Fig. 1.

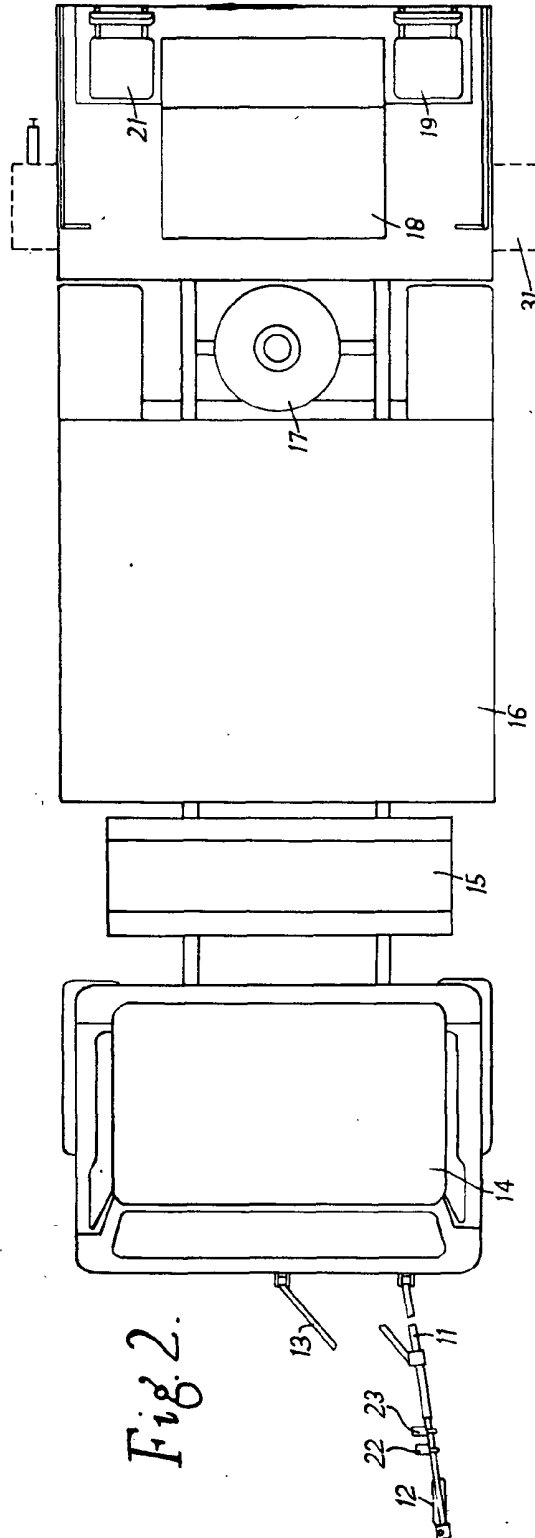


Fig. 2.

122486

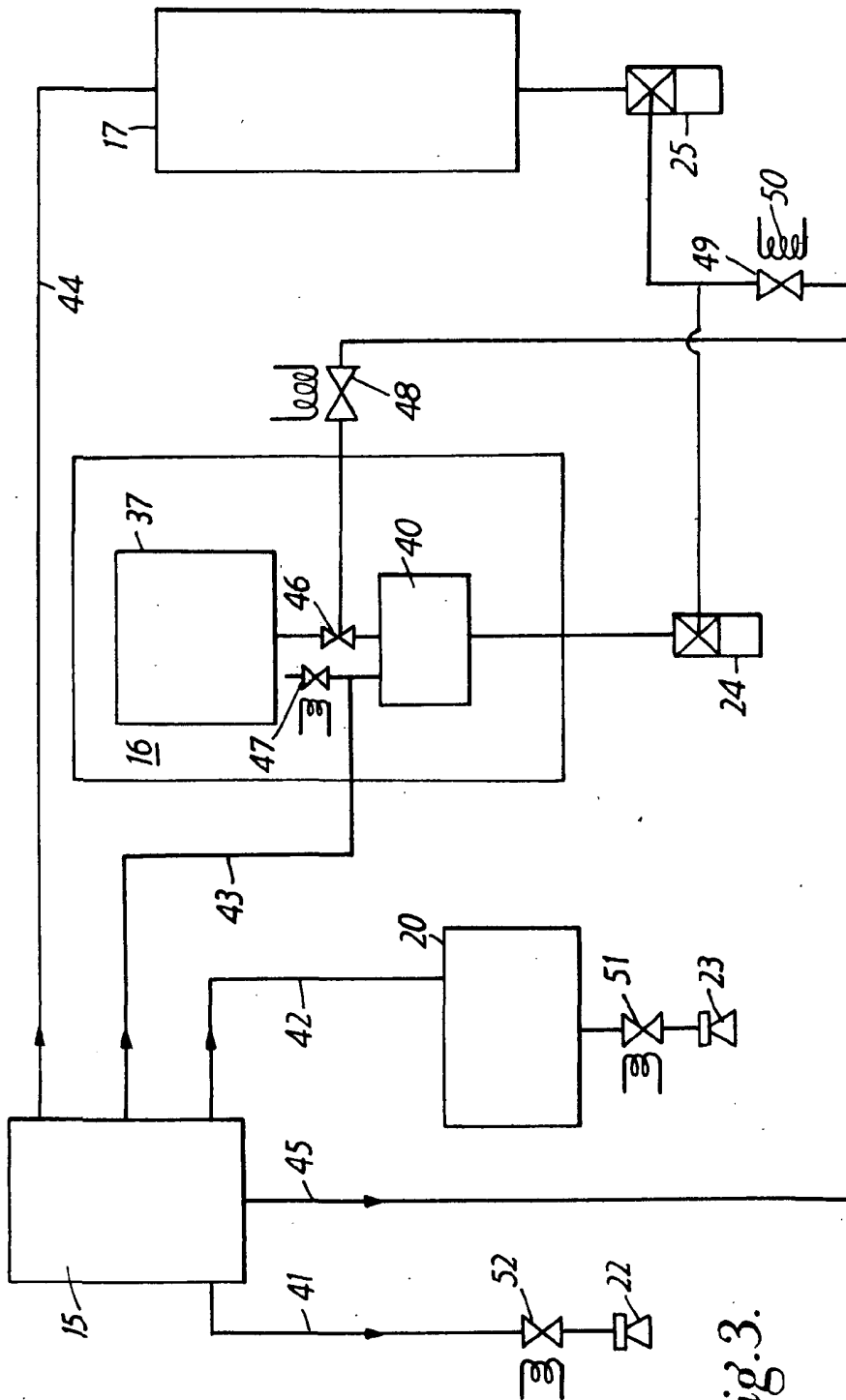


Fig.3.

122486

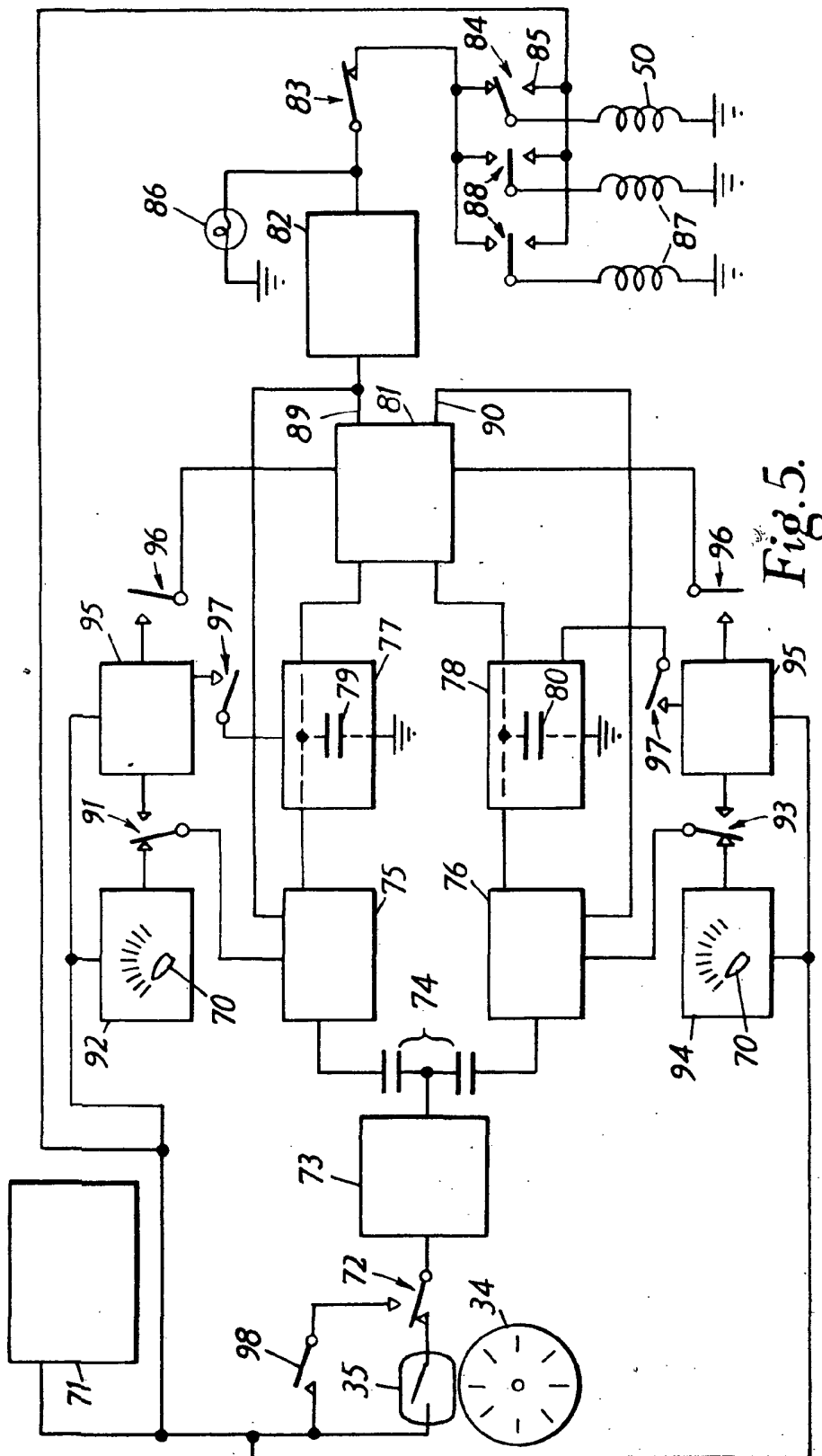


Fig. 5.

